

## 🌀 Brevet Antilles-Guyane février 1960 🌀

### ENSEIGNEMENT LONG

#### ALGÈBRE

On considère les deux polynômes suivants :

$$P = 9x^2 - 6x + 1 \quad \text{et} \quad Q = x^2 + 6x + 9.$$

1. Calculer  $P + Q$ ,  $P - Q$ ,  $P^2 - Q^2$ .
2. L'expression  $P + Q$  peut-elle être nulle ?  
Quelle est sa plus petite valeur numérique possible ?
3.  $P$  et  $Q$  sont les carrés de binômes du premier degré.  
Quels sont ces binômes ?  
Utilisez cette remarque pour mettre  $P - Q$  sous forme d'un produit de facteurs.
4. Construire les graphiques représentant les variations des fonctions

$$y_1 = 3x - 1 \quad \text{et} \quad y = 3 + x.$$

Déterminer l'abscisse du point d'intersection des deux courbes représentatives.

Pour cette valeur  $x$ , quelle relation  $y$  a-t-il entre les valeurs numériques correspondantes de  $P$  et  $Q$  ?

#### GÉOMÉTRIE

1. Construire un triangle ABC dont les côtés ont pour mesures

$$AB = 9 \text{ cm}, \quad AC = 5 \text{ cm}, \quad BC = 7 \text{ cm}.$$

Construire la bissectrice intérieure  $[Az]$  de l'angle  $\widehat{A}$ ; elle coupe  $(BC)$  en  $D$ .

Déterminer sur  $Az$  le point  $E$  tel que  $BE = BD$  et le point  $F$  tel que  $CF = CD$ .

2. Établir la similitude des triangles ABE et ACD.

Écrire les égalités de rapports qui en résultent.

Montrer que  $\frac{DB}{AB} = \frac{DC}{AC}$ .

Comment pouvez-vous énoncer ce résultat ?

3. Établir le même résultat à l'aide de deux autres triangles semblables.

4. Évaluer le rapport  $\frac{DE}{DF}$ .

5. Soit  $G$  le point tel que  $C$  soit le milieu de  $FG$ .

La droite  $(EG)$  coupe  $(BC)$  en  $D'$ .

Montrer que  $\frac{D'B}{D'C} = \frac{DB}{DC}$  et que  $\frac{D'B}{AB} = \frac{D'C}{AC}$ .

6. Calculer  $DB$ ,  $DC$ ,  $D'B$ ,  $D'C$  (des réponses exactes, mais sans justification, ne seront pas notées).

**N. B.** - La dernière question peut être traitée en admettant les résultats des questions 2. et 5.